

Docket No.: A-3896

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : HOLGER EDINGER

Filed : CONCURRENTLY HEREWITH

Title : SHEET-TRANSPORTING DEVICE HAVING A SUCTION BELT
MODULE WITH A BLOWER

CLAIM FOR PRIORITY

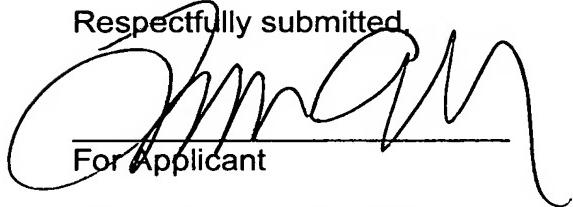
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119,
based upon the German Patent Application 103 07 711.1, filed February 24, 2003.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted
herewith.

Respectfully submitted,



For Applicant

LAURENCE A. GREENBERG
REG. NO. 29,308

Date: February 24, 2004

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100
Fax: (954) 925-1101

/kf

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

103 07 711.1

Anmeldetag:

24. Februar 2003

Anmelder/Inhaber:

Heidelberger Druckmaschinen Aktien-
gesellschaft, Heidelberg, Neckar/DE

Bezeichnung:

Saugbandmodul mit einem Gebläse

IPC:

B 65 H 5/22

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 02. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Eberl".

Eberl

20.02.2003

Saugbandmodul mit einem Gebläse

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Anpassung des Unterdrucks in einem

- 5 Saugbandzuführtisch eines Bogenanlegers mit mindestens einem unterhalb einer Förderebene angeordneten Saugkasten, der in Bogenförderrichtung gesehen in mehrere Kammern unterteilt ist, die gemeinsam unterdruckbeaufschlagbar sind.

Die Förderung eines geschuppten Bogenstroms auf dem Zuführtisch eines Anlegers einer

- 10 Bogenrotationsdruckmaschine lässt sich in drei Phasen unterteilen.

 Die erste Phase lässt sich dadurch charakterisieren, dass der Bogen vom Stapel abgezogen wird und nicht mit voller Schuppenlänge auf dem Band aufliegt.

- 15 Die zweite Phase lässt sich dadurch charakterisieren, dass der Bogen unterschuppt transportiert wird und mit einer Schuppenlänge auf dem Band aufliegt.

Die dritte Phase lässt sich dadurch charakterisieren, dass der Bogen an die Vordermarke transportiert (Bogenvorderkante nicht mehr auf dem Band) und durch den nachfolgenden

- 20 Bogen abgeschnitten wird.

 In der ersten und der dritten Phase ist eine höhere Saugkraft notwendig als in der zweiten Phase, da die Auflagefläche des Bogens in Phase eins und drei geringer ist, als in der zweiten Phase.

25

Um den unterschiedlichen Betriebsbedingungen gerecht zu werden, ist es notwendig, unterschiedliche Unterdruckniveaus unter dem Bogenstrom bereit zu stellen. Dies kann zum einen durch den Einsatz mehrerer Saugquellen unterschiedlichen Unterdruckniveaus erzielt werden oder, wie durch den Stand der Technik nach DE 44 16 286 C2 bekannt,

- 30 durch ein Schaltventil, welches die Saugkammer des mittleren Transportbereiches mit der Umgebungsluft verbindet.

20.02.2003

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung mit nur einer einzigen Saugquelle zu schaffen, mit welcher die Haltekraft auf den Bogen im mittleren Saugbereich reduziert ist gegenüber den anderen Saugbereichen.

5

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Es ist ein großer Vorteil, dass der mittlere Bereich mit einem geringen Unterdruck betrieben wird. Dadurch wird das Heraussaugen der Luft zwischen den Bögen und damit das Aneinanderhaften der Bögen reduziert. Trotz Verwendung von nur einem Gebläse kann der Unterdruck mit einfachen Mitteln im mittleren Bereich reduziert werden, indem die Saugfläche minimiert wird.

10

Eine bevorzugte Anordnung sieht vor, dass eine bestimmte Anzahl von Öffnungen im Saugband mit Unterdruck beaufschlagt wird, während die übrigen Öffnungen mit Umgebungsluft beaufschlagt sind. Durch diese Maßnahme wird eine Haltekraft nur im Bereich der mit Saugluft beaufschlagten Öffnungen auf den Bogen ausgeübt.

15

Eine Anordnung von Belüftungsöffnungen im Transportband zwischen zwei Reihen von Saugöffnungen verhindert, dass sich ein Unterdruck im gesamten Saugbandbereich ausbilden kann.

20

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, dass die Saugkästen im mittleren Saugbandbereich V-förmig in Transportrichtung beabstandet voneinander angeordnet sind. Durch diese Maßnahme gelangen die Öffnungen des Transportbandes abwechselnd in Wirkkontakt mit den Saugbögen bzw. den Belüftungsbohrungen des Zuführtrichters. Die V-förmige Anordnung unterstützt dabei das Straffen oder Strecken des Transportbandes quer zur Transportrichtung und erzeugt eine Zentrierung.

25

30

20.02.2003

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden beschrieben.

Es zeigt:

5

Figur 1 eine Bogen verarbeitende Druckmaschine im Schnitt in schematischer Darstellung,

10 Figur 2 einen Zufürtisch für Bogen im Bogenanleger im Schnitt in schematischer Darstellung,

15 Figur 3 den Zufürtisch in der Draufsicht in schematischer Darstellung,

Figur 4 einen Querschnitt durch den Zufürtisch gemäß Figur 2, und

20 Figur 5 ein zweites Ausführungsbeispiel des Zufürtisches in der Draufsicht in schematischer Darstellung.

Eine Rotationsdruckmaschine, z. B. eine Bogen 7 verarbeitende Druckmaschine 1, weist
20 einen Anleger 2, mindestens ein Druckwerk 3 bzw. 4 und einen Ausleger 6 auf. Die Bogen
7 werden von einem Bogenstapel 8 entnommen und vereinzelt oder schuppenförmig über
einen Zufürtisch 9 den Druckwerken 3 und 4 zugeführt. Diese enthalten in bekannter
Weise jeweils einen Plattenzylinder 11; 12. Die Plattenzylinder 11 und 12 weisen jeweils
25 eine Vorrichtung 13, 14 zum Befestigen flexibler Druckplatten auf. Darüber hinaus ist
jedem Plattenzylinder 11; 12 eine Vorrichtung 16; 17 für den halb- oder vollautomatischen
Druckplattenwechsel zugeordnet.

Der Bogenstapel 8 liegt auf einer gesteuert anhebbaren Stapelplatte 10 auf. Die Entnahme
der Bogen 7 erfolgt von der Oberseite des Bogenstapels 8 mittels eines sogenannten
30 Saugkopfes 18, der unter anderem eine Anzahl von Hub- und Schleppsaugern 19, 21 für
die Vereinzelung der Bogen 7 aufweist. Darüber hinaus sind die Blaseinrichtungen 22 zur

20.02.2003

Auflockerung der oberen Bogenlagen und Tastelemente 23 zur Stapelnachführung vorgesehen. Zur Ausrichtung des Bogenstapels 8, insbesondere der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8 sind eine Anzahl von seitlichen und hinteren Anschlägen 24 vorgesehen.

- 5 Der im vorderen Bereich des Zuführtisches 9 ankommende Bogen wird mittels Vordermarken 26 in Bogentransportrichtung und mittels seitlicher Ausrichtmittel 27 quer zur Bogentransportrichtung ausgerichtet. Der Zuführtisch 9 ist als sogenannter Saugbandtisch ausgebildet. Dieser weist im Wesentlichen - in Bogentransportrichtung gesehen - drei Saugbereiche I, II, III auf. Der erste Saugbereich I ist charakterisiert durch
- 10 ein hohes Unterdruckniveau, um einen Bogen sicher von der Vereinzelungsvorrichtung übernehmen zu können. Die Saugluft im Saugbereich I wird von einem Saugkasten 31 erzeugt, der unterhalb der Zuführebene angeordnet ist.



Der zweite oder auch mittlere Saugbereich II ist charakterisiert durch ein niedriges Unterdruckniveau, welches eine geringe Haltekraft auf den Bogen ausübt, um diesen ausreichend sicher am Transportband 29 zu halten. Die Saugluft im zweiten bzw. mittleren Saugbereich II wird von zwei Saugkästen 32, 33 erzeugt, die quer zur Bogentransportrichtung beabstandet voneinander parallel angeordnet sind und zwar vorzugsweise im Randbereich des Saugbandes 29.

- 20 Der dritte Saugbereich III ist charakterisiert durch ein getaktetes Unterdruckniveau. Die Saugluft im Saugbereich III wird von einem Saugkasten 34 erzeugt, der unterhalb der Zuführebene angeordnet ist. Sämtliche Saugkästen 31, 32, 33, 34 sind mit einer einzigen gemeinsamen Saugquelle 36 verbunden.

- 25 Das mit Öffnungen 41 versehene Transportband 29 wird von einer Antriebswalze 37 angetrieben und um eine Umlenkwalze 38 umgelenkt. Vorgesehen Spanneinrichtungen für das Transportband 29 sind nicht dargestellt.
- 30 In eine Verbindungsleitung zum Saugkasten 34 ist eine Vorrichtung zur Taktung der Saugluft im Arbeitstakt der Bogen verarbeitenden Maschine, z. B. ein Rotationsventil 39,

20.02.2003

geschaltet, welches zusätzlich zur Anpassung des Unterdrucks des Saugkastens 34 mit einem Bypass zum Umgebungsdruck ausgebildet ist.

Das Transportband 29 weist eine große Anzahl von Durchgangsöffnungen 41 auf, die im

5 Saugbereich I mittels Saugöffnungen 42 im Zufürtisch 9 in Verbindung mit dem Saugkasten 31 gelangen. Im Saugbereich II gelangen die Durchgangsöffnungen 41 im Randbereich des Transportbandes 29 mittels Saugöffnungen 42, 43 im Zufürtisch 9 in Verbindung mit den Saugkästen 32, 33 und im dazwischen liegenden, mittleren Bereich mittels Belüftungsöffnungen 46 im Zufürtisch 9 in Verbindung mit der Umgebungsluft.

10 Im Saugbereich III gelangen die Durchgangsöffnungen 41 mittels Saugöffnungen 44 im Zufürtisch 9 in Verbindung mit dem Saugkasten 34.

Bei einer zweiten Ausführungsform gemäß Figur 5 ist es vorgesehen, dass die im mittleren Saugbereich II angeordneten Saugkästen 51 bis 55 eine V-förmige Anordnung aufweisen, 15 wobei die Spitze des V gegen die Bogentransportrichtung weist. Durch diese Maßnahme wird ein Strecken des Transportbandes 29 in Querrichtung und zusätzlich eine Zentrierung des Transportbandes 29 erzielt.

Die Saugkästen 51 bis 55 sind jeweils mit der gemeinsamen Saugquelle 35 verbunden und

20 in einem regelmäßigen Abstand voneinander angeordnet. Hierbei kann auch der Saugkasten 31 der V-Form angepasste Saugkästenansätze 56, 57 aufweisen.

Im Zufürtisch 9 sind im Bereich der Saugkästen 51 bis 55 entsprechend V-förmig

angeordnete Saugöffnungen 58 vorgesehen, die mit den Durchgangsöffnungen 41 im

25 Transportband 29 korrespondieren. Zwischen jeweils den Saugöffnungen 58 der Saugkästen 51 bis 55 bzw. 56, 57 sind Belüftungsöffnungen 59 im Zufürtisch 9 vorgesehen. Durch diese Maßnahme wird beim Transport ein und dieselbe Durchgangsbohrung 41 abwechselnd mit Saugluft oder mit Umgebungsluft beaufschlagt und die Haltekraft auf den Bogen oder den Bogenstrom gegenüber dem Saugbereich I 30 reduziert.

20.02.2003

Bezugszeichenliste

- 1 Druckmaschine
- 2 Anleger
- 3 Druckwerk
- 4 Druckwerk
- 5
- 6 Ausleger
- 7 Bogen
- 7 a nächster Bogen
- 8 Bogenstapel
- 9 Zufürtisch
- 10 Stapelplatte
- 11 Plattenzyliner
- 12 Plattenzylinger
- 13 Druckplattenbefestigungseinrichtung
- 14 Druckplattenbefestigungseinrichtung
- 15
- 16 Druckplattenwechsler
- 17 Druckplattenwechsler
- 18 Saugkopf
- 19 Hubsauger
- 20
- 21 Schleppsauger
- 22 Blaseinrichtung
- 23 Tastelement
- 24 Anschlag
- 25

20.02.2003

- 26 Vordermarken
- 27 Seitliche Ausrichtmittel
- 28
- 29 Saugband
- 30
- 31 Saugkasten
- 32 Saugkasten
- 33 Saugkasten
- 34 Saugkasten
- 35
- 36 Saugquelle
- 37 Antriebswalze
- 38 Umlenkwalze
- 39 Rotationsventil
- 40
- 41 Durchgangsöffnungen (29)
- 42 Saugöffnungen
- 43 Saugöffnungen
- 44 Saugöffnungen
- 45
- 46 Belüftungsöffnungen
- 47
- 48
- 49
- 50
- 51 Saugkasten
- 52 Saugkasten
- 53 Saugkasten
- 54 Saugkasten
- 55 Saugkasten
- 56 Saugkastenansatz (31)

20.02.2003

- 57 Saugkastenansatz (31)
- 58 Saugöffnungen (51 bis 55)
- 59 Belüftungsöffnungen
- I erster Saugbereich
- II zweiter Saugbereich
- III dritter Saugbereich

20.02.2003

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere Druckmaschine, mit einem Zufürtisch und mindestens einem über diesen endlos umlaufenden Saugband, welches von in Bogentransportrichtung gesehen hintereinander angeordneten Saugbereichen unterschiedlichen Druckniveaus beaufschlagt wird, die von einer einzigen Unterdruckquelle erzeugt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Durchgangsöffnungen (41) des Transportbandes (29) sowohl mit Saugöffnungen (42, 43; 58) als auch mit Belüftungsöffnungen (46) korrespondieren.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saugöffnungen (42, 43; 58) und die Belüftungsöffnungen (46) im zweiten bzw. mittleren Saugbereich (II) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saugöffnungen (42, 43) des Zufürtisches (9) von parallel im Randbereich des Saugbandes (29) angeordneten Saugkästen (32, 33) beaufschlagbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saugöffnungen (58) des Zufürtisches (9) von Saugluft aus V-förmig hintereinander angeordneten Saugkästen (51 bis 55) beaufschlagbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Belüftungsöffnungen (46) des Zufürtisches (9) jeweils zwischen den Saugkästen (32, 33; 51 bis 55) angeordnet sind.

20.02.2003

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Saugkasten (34) des Saugbereiches (III) mittels eines Rotationsventils (39) mit
der gemeinsamen Unterdruckquelle (36) verbunden ist.

20.02.2003

Zusammenfassung

Bei einer Vorrichtung zum Transport von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine mit einem Zufürtisch mit mehreren Saugbereichen unterschiedlichen Druckniveaus ist es vorgesehen, dass die in einem Transportband angeordneten Durchgangsöffnungen in einem Bereich mit verminderter Druckniveau sowohl von Saugluft als auch von Umgebungsdruck beaufschlagbar sind.

10 (Figur 3)



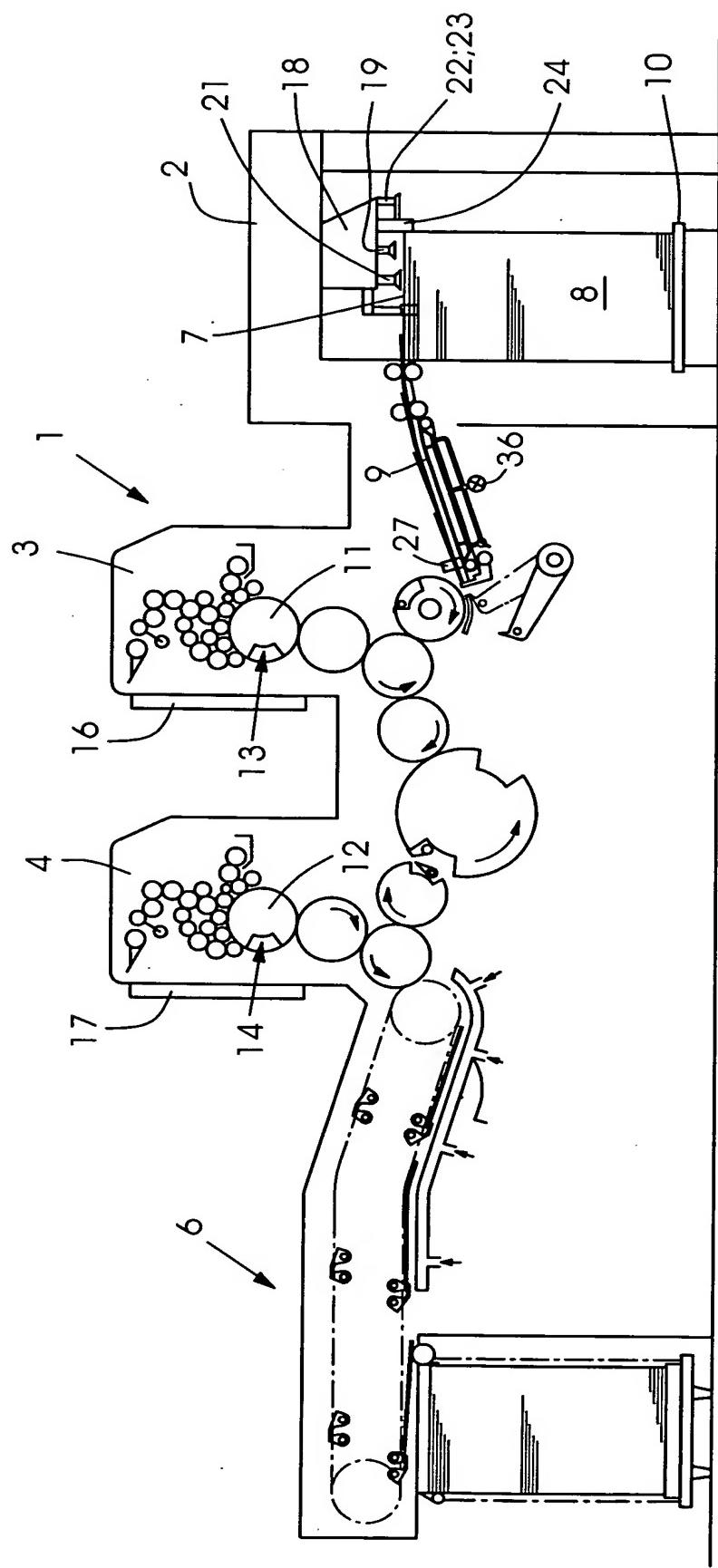


Fig. 1

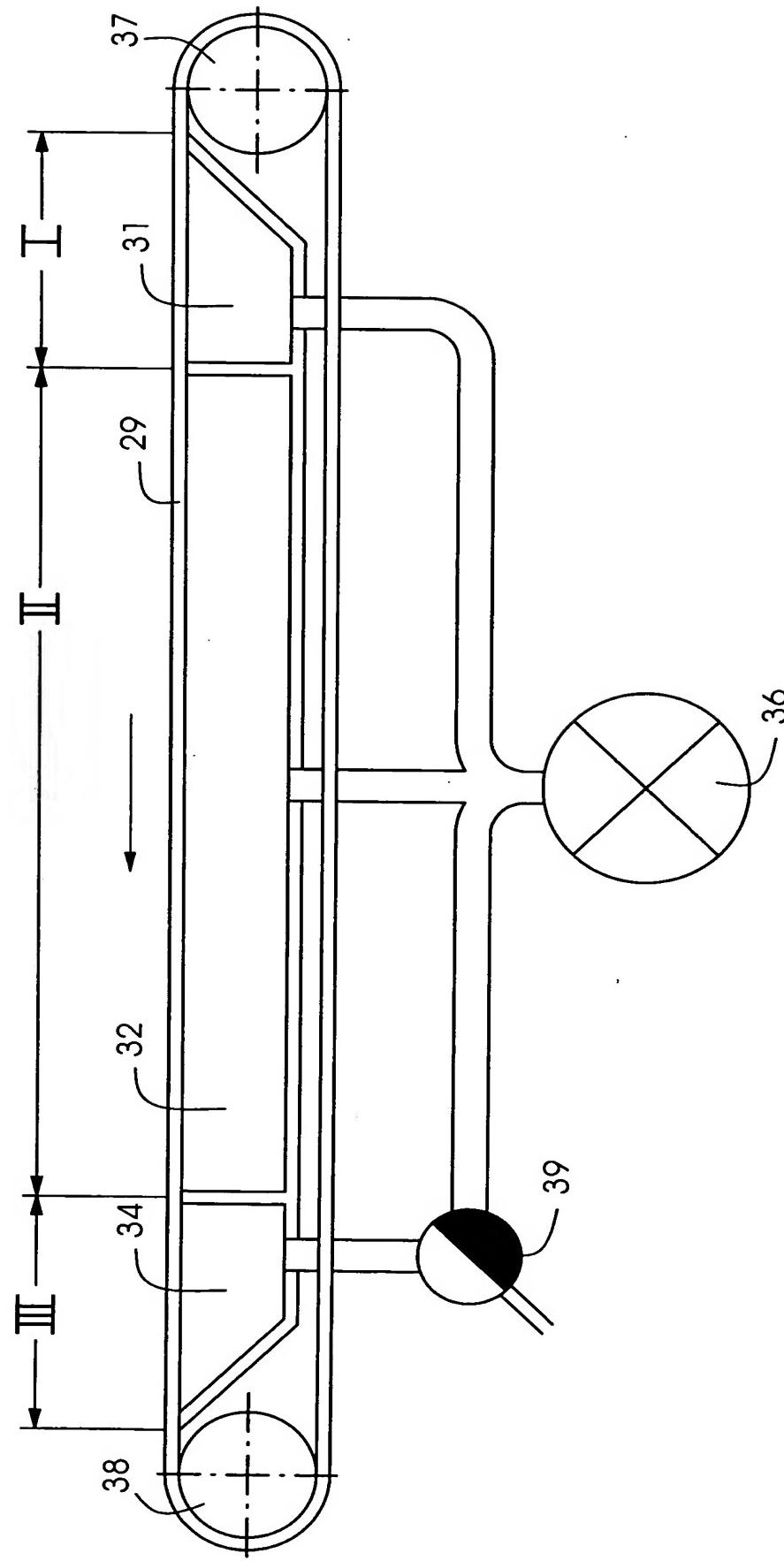


Fig.2

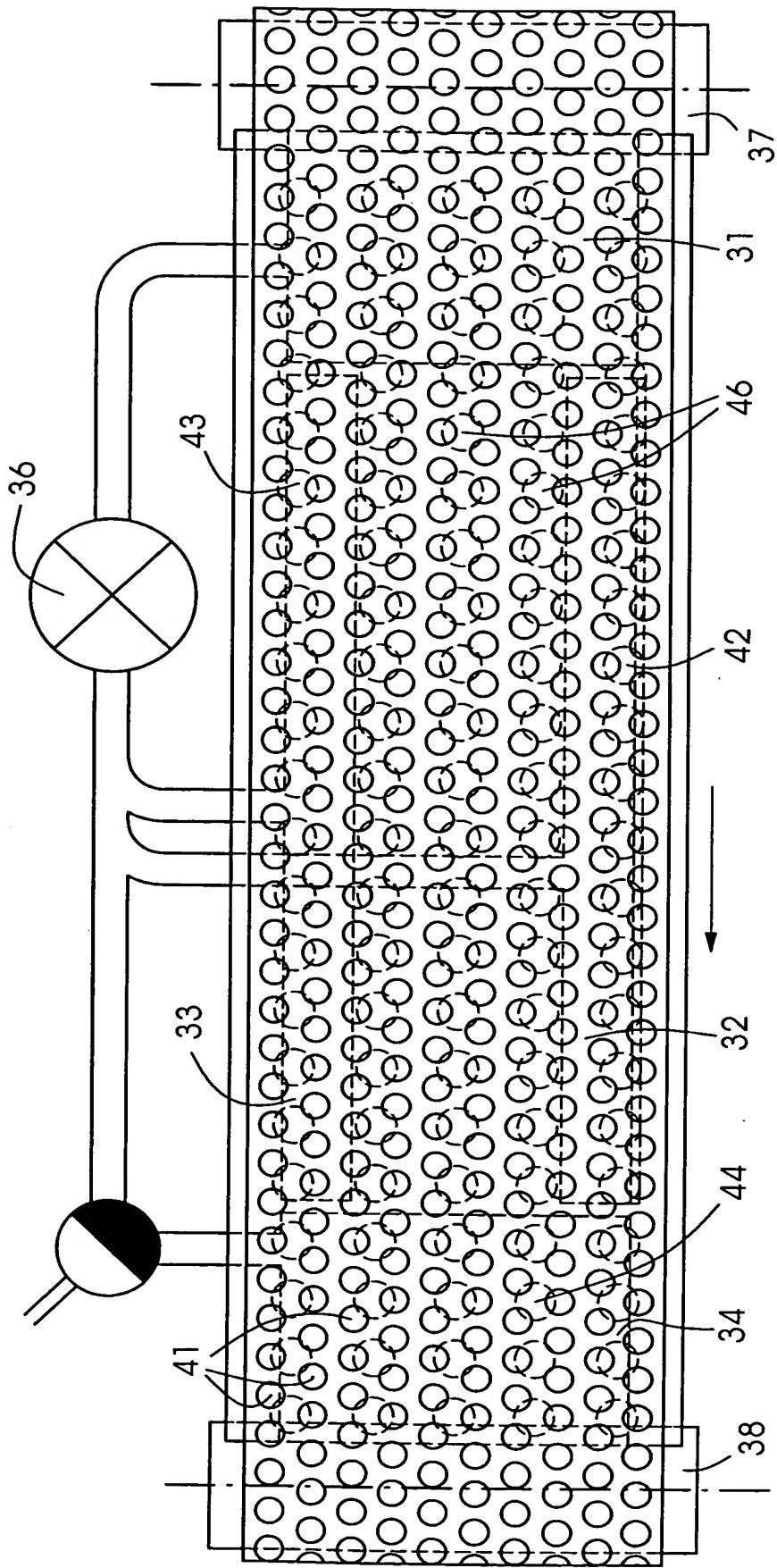


Fig.3

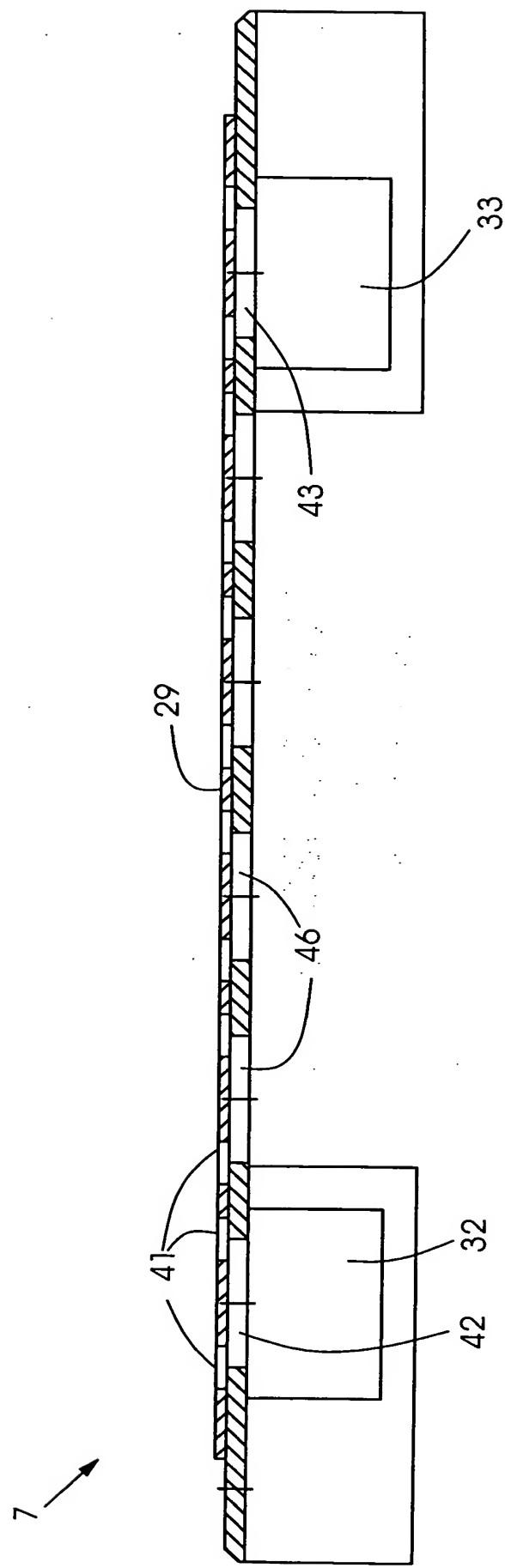


Fig.4

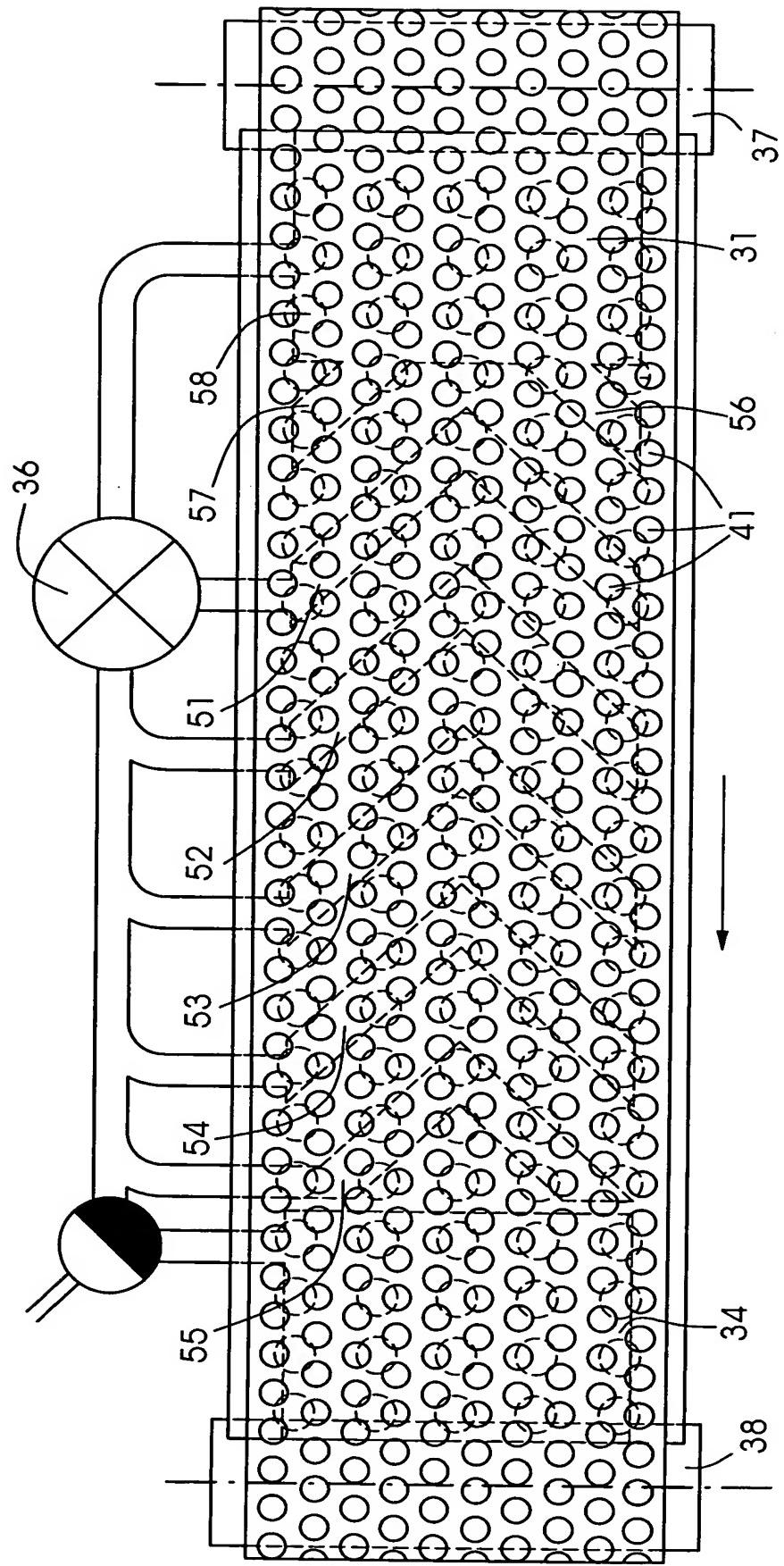


Fig.5